



①⑨ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 40 048 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 65 D 41/04**  
B 65 D 53/04

②① Aktenzeichen: 100 40 048.5  
②② Anmeldetag: 11. 8. 2000  
④③ Offenlegungstag: 21. 2. 2002

**DE 100 40 048 A 1**

⑦① Anmelder:  
Weiß KG, 67551 Worms, DE

⑦④ Vertreter:  
Dipl.-Ing. Gregor Schuster, Dr.-Ing. Hartmut  
Schnabel, Dipl.-Phys. Silvia Lucht, 70174 Stuttgart

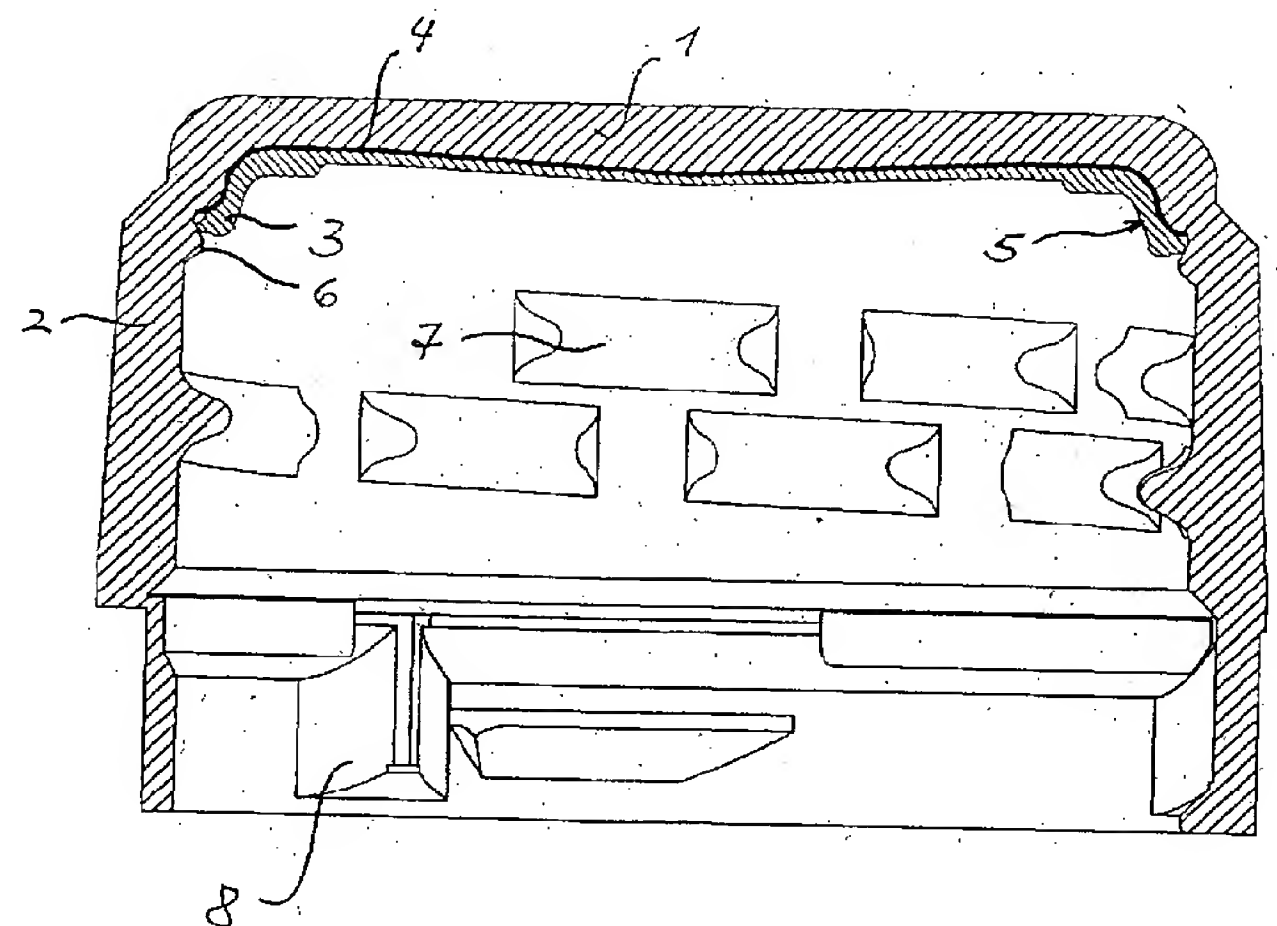
⑦② Erfinder:  
Weiß, Jürgen, 67551 Worms, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:  
US 47 23 678

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤④ Schraubverschlußkappe aus Kunststoff

⑤⑦ Es wird eine Schraubverschlußkappe aus Kunststoffmaterial zum Verschließen von Behältern, insbesondere für Flaschen mit original abgefüllten Getränken vorgeschlagen, bei der zwischen dem Kappenboden (1) und der Dichtscheibe (3) eine separat eingelegte Zusatzscheibe (4) als Barriere gegen die Permeation von Gasen vorgesehen ist.



**DE 100 40 048 A 1**

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Schraubverschlußkappe aus Kunststoffmaterial nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Schraubverschlußkappen sind beispielsweise aus der DE 197 33 636 A1 bekannt. Sie werden unter anderem zum Verschließen von Kunststoffflaschen, beispielsweise PET-Flaschen, verwendet. Die PET-Flaschen besitzen die Eigenschaft, dass Gase in geringen Mengen durch die Oberfläche diffundieren können. Dies stellt bei Kohlensäure enthaltenden Erfrischungsgetränken wie, beispielsweise Mineralwasser, Limonade oder Cola kein Nachteil dar, da der Druck in der Flasche größer ist als außerhalb der Flasche, zwischen Abfüllung der Getränke und deren Verbrauch üblicherweise ein Zeitraum von weniger als 6 Monaten liegt und die Getränke zudem nicht mit Sauerstoff reagieren. Werden jedoch in die PET-Flaschen Getränke oder Flüssigkeiten abgefüllt, welche mit Sauerstoff reagieren können, wie beispielsweise Bier oder Milch, so muss das Diffundieren von Gasen, insbesondere von Sauerstoff, durch die Oberfläche der PET-Flasche verhindert oder minimiert werden. Enthält das Getränk Kohlensäure, so soll ein Entweichen des Kohlendioxids unterbunden werden. Im wesentlichen werden zwei Verfahren zum verbesserten Schutz des Füllgutes angewandt. Dies geschieht zum einen durch die Einarbeitung von Barrierematerialien in eine aus mehreren Schichten bestehende Flaschenwand und zum zweiten durch eine entsprechende Beschichtung, welche die Flaschenoberfläche überzieht. Die aus mehreren Schichten (Multilayer) hergestellten Flaschen bestehen meist aus drei bis fünf Schichten einschließlich einer Schutzschicht. Bei der Beschichtung werden auf der inneren oder der äußeren Flaschenwand organische oder anorganische Substanzen aufgebracht, zum Beispiel Siliciumoxid oder amorphes Carbon. Durch diese Verfahren wird die Permeation von Gasen durch die Flaschenwand verhindert. Insbesondere wird das Entweichen von Kohlendioxid aus der Flasche und das Eindringen von Sauerstoff in die Flasche unterbunden. Darüberhinaus wird eine Migration von Aroma- oder Inhaltsstoffen aus dem Füllgut in die Flaschenwand und von Additiven und Monomeren aus der Flaschenwand in das Füllgut verhindert.

[0003] Bei derartigen empfindlichen Getränken müssen auch die Schraubverschlußkappen für die PET-Flaschen oder Behälter eine ausreichende Abdichtung gegen die Permeation von Gasen aufweisen. Bekannte Schraubverschlußkappen aus Kunststoff mit einer Dichtscheibe aus Kunststoff weisen den Nachteil auf, dass durch die Oberfläche Gase diffundieren und so in das Innere des geschlossenen Behälters gelangen können. Dies führt dazu, dass bei einer Lagerung des verschlossenen Behälters über einen gewissen Zeitraum der Behälterinhalt mit dem in die Flasche eindringenden Sauerstoff reagiert und damit einen Qualitätsverlust erleidet. Der Behälterinhalt kann damit innerhalb weniger Monate geschmacklich verändert werden. Außerdem kann Kohlendioxid aus der Flasche entweichen, was beispielsweise bei Bier innerhalb von wenigen Wochen zu einem Qualitätsverlust führen kann.

#### Die Erfindung und ihre Vorteile

[0004] Demgegenüber hat die erfindungsgemäße Schraubverschlußkappe mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 den Vorteil, dass durch das Einlegen einer Zusatzscheibe als Barriere gegen die Permeation von

Gasen zwischen den Kappenboden und die Dichtscheibe eine Barriere geschaffen wird, welche das Diffundieren von Gasen durch die Schraubverschlußkappe hindurch verhindert. Damit ist gewährleistet, dass nur eine wesentlich geringere Menge an Sauerstoff über die Schraubverschlußkappe eines verschlossenen Behälters eindringen und mit der in den Behälter eingefüllten Flüssigkeit reagieren kann. Damit können sauerstoffempfindliche Füllgüter wie beispielsweise Bier, Milch oder aseptisch abzufüllende Fruchtsäfte in beschichtete PET-Flaschen mit einer erfindungsgemäßen Schraubverschlußkappe abgefüllt und über einen längeren Zeitraum gelagert werden, ohne dass die Qualität der Getränke vermindert wird. Darüberhinaus können Gase wie beispielsweise Kohlendioxid in deutlich geringeren Mengen aus der Flasche entweichen. Außerdem wird die Migration von Aroma- und Inhaltsstoffen aus dem Füllgut durch die Schraubverschlußkappe erheblich vermindert.

[0005] Die Zusatzscheibe wird lose mit entsprechender Orientierung in den Kappenboden eingelegt und durch die Dichtscheibe abgedeckt. Durch das Anpressen der Dichtscheibe an den Kappenboden beim Befestigen der Schraubverschlußkappe an einem Behälter wird die Zusatzscheibe in der Schraubverschlußkappe gehalten. Damit sind zur Befestigung der Zusatzscheibe im Kappenboden keine zusätzlichen Hilfsmittel notwendig. Da die Zusatzscheibe nur lose in den Kappenboden eingelegt wird und keine bleibende Verbindung mit der Verschlußkappe eingeht, können etablierte Recycling-Verfahren zur Trennung der Materialien verwendet werden. Schraubverschlußkappe und Dichtscheibe bestehen aus Kunststoffen derselben Materialfamilie und können daher gemeinsam der Wiederverwertung zugeführt werden.

[0006] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist an der Innenseite des Mantels ein nach innen ragender Vorsprung zur Befestigung der Dichtscheibe am Kappenboden vorgesehen. Dieser Vorsprung verhindert, daß Dichtscheibe und die Zusatzscheibe aus der Schraubverschlußkappe herausfallen können.

[0007] Die Zusatzscheibe kann aus unterschiedlichen Materialien hergestellt werden. Voraussetzung ist lediglich, daß die Materialien die notwendige Barrierefunktion erfüllen. So kann die Zusatzscheibe zum Beispiel vollständig aus Aluminium, insbesondere einer Aluminiumfolie, oder aber aus einem mit Aluminium beschichteten Material bestehen. Hierfür eignen sich beispielsweise Kunststoffolien, auf die eine dünne Aluminiumschicht aufgebracht ist. Daneben eignen sich auch noch andere Metalle oder Metallverbindungen sowie beschichtete oder besonders behandelte Kunststoffolien.

[0008] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung entspricht die Größe und die Form der Zusatzscheibe dem den Mündungsbereich des Behälters abdichtenden Dichtbereich der Schraubverschlußkappe. Die Größe der Zusatzscheibe entspricht damit ungefähr der Größe der Dichtscheibe. Damit ist gewährleistet, dass die Zusatzscheibe die gesamte Behälteröffnung abdeckt. Im Bereich des Kappenbodens ist damit eine Barriere gegen das Diffundieren von Gasen gewährleistet. Im Bereich des Mantels der Schraubverschlußkappe ist eine Abdichtung nicht notwendig, da der Mantel am Außengewinde der Flasche oder des Behälters anliegt und über die Beschichtung der Flasche eine ausreichende Barriere besteht.

[0009] Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Ansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung entnehmbar.

## Zeichnung

[0010] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt und im folgenden näher beschrieben. Es zeigt:

[0011] **Fig. 1** Schraubverschlußkappe im Querschnitt.

## Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0012] In **Fig. 1** ist eine Schraubverschlußkappe mit einem Kappenboden **1** und einem Mantel **2** dargestellt. Die Dichtscheibe **3** liegt am Kappenboden an. Zwischen der Dichtscheibe **3** und dem Kappenboden **2** ist eine Zusatzscheibe als Barriere gegen die Permeation von Gasen vorgesehen. Dichtscheibe **3** und Zusatzscheibe **4** decken den gesamten Dichtbereich der Schraubverschlußkappe ab. Im Dichtbereich liegt der Mündungsbereich des Behälters an der Schraubverschlußkappe an. In diesem Bereich muß die Abdichtung gegen das Entweichen des flüssigen Füllgutes und der im Behälter vorhandenen Gase gewährleistet sein.

[0013] Die Zusatzscheibe **4** wird durch die Dichtscheibe **3** in ihrer Position am Kappenboden gehalten. Zusätzlich ist bei diesem Ausführungsbeispiel ein Vorsprung **6** am Mantel **2** vorgesehen, der das Herausfallen von Dichtscheibe **3** und Zusatzscheibe **4** verhindert.

[0014] In der Darstellung sind zusätzlich das Gewinde **7** an der Innenseite des Mantels **2** und ein Originalitäts-Sicherungsring **8** erkennbar.

[0015] Alle in der Beschreibung, den nachfolgenden Ansprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

## Bezugszahlenliste

- 1** Kappenboden
- 2** Mantel
- 3** Dichtscheibe
- 4** Zusatzscheibe
- 5** Dichtbereich
- 6** Vorsprung
- 7** Gewinde
- 8** Originalitäts-Sicherungsring

## Patentansprüche

1. Schraubverschlußkappe aus Kunststoffmaterial zum Verschließen von Behältern insbesondere für Flaschen mit originalabgefüllten Getränken, deren Mündungsbereich in der öffnungsnahen Zone zum Verschließen ein Außengewinde aufweist, mit einem die Öffnung abdeckenden Kappenboden (**1**), mit einem ein Innengewinde aufweisenden Mantel (**2**), und mit einer in den Kappenboden eingelegten Dichtscheibe (**3**) aus Kunststoff **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Kappenboden (**1**) und der Dichtscheibe (**3**) eine separat eingelegte Zusatzscheibe (**4**) als Barriere gegen die Permeation von Gasen vorgesehen ist.
2. Schraubverschlußkappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Größe und die Form der Zusatzscheibe dem den Mündungsbereich des Behälters abdichtenden Dichtbereich (**5**) der Schraubverschlußkappe entspricht.
3. Schraubverschlußkappe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzscheibe (**4**) durch die Dichtscheibe (**3**) am Kappenboden (**1**) gehalten wird.

4. Schraubverschlußkappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Innenseite des Mantels (**2**) ein nach innen ragender Vorsprung (**6**) zur Befestigung der Dichtscheibe (**3**) am Kappenboden (**1**) vorgesehen ist.

5. Schraubverschlußkappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzscheibe aus Aluminium oder aus einem mit Aluminium beschichteten Material, insbesondere aus einer Aluminiumfolie besteht.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

